



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 61 555 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:
E 04 F 13/08
E 04 B 1/76

②① Aktenzeichen: 199 61 555.1
②② Anmeldetag: 20. 12. 1999
④③ Offenlegungstag: 21. 6. 2001

DE 199 61 555 A 1

⑦① Anmelder:
SAINT-GOBAIN ISOVER G+H AG, 67059
Ludwigshafen, DE

⑦④ Vertreter:
Herrmann-Trentepohl und Kollegen, 81476
München

⑦② Erfinder:
Muth, Andreas, 68239 Mannheim, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Befestigungssystem mit Montagehülse zur beabstandeten Anordnung von Gegenständen

⑤⑦ Die vorliegende Erfindung offenbart ein Befestigungssystem zum beabstandeten Befestigen von zwei Gegenständen mit einer Montagehülse mit einem im wesentlichen zylinderförmigen Hülsenabschnitt und einem an einem Ende des Hülsenabschnitts angeordneten Anschlag-element, wobei an dem Hülsenabschnitt in der Nähe des Anschlagelements eine Sperreinrichtung zum Festlegen eines ersten zu befestigenden Gegenstands am Anschlag-element vorgesehen ist. Darüber hinaus umfasst das Befestigungssystem ein Schraubelement zum Durchstecken durch die Montagehülse, wobei das Schraubelement einen Schraubenkopf aufweist, der am Anschlag-element der Montagehülse angeordnet werden kann, so dass der Schraubenschaft des Schraubelements über den Hülsenabschnitt zum Befestigen an einem zweiten zu befestigenden Gegenstand hervorsteht.

DE 199 61 555 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Befestigungssystem bzw. eine Montagehülse zum beabstandeten Befestigen von Gegenständen, insbesondere von Fassadenplatten auf Wandkassetten.

Es ist bekannt, die Fassaden von Industriehallen mit einer wärmedämmten Verkleidung zu versehen, die im wesentlichen aus einer Wärmedämmschicht und einer Aussenverschalung besteht. Da die Wärmedämmmaterialien, die die Wärmedämmschicht bilden, oft nur unzureichend gegen die Witterung beständig sind, ist es erforderlich, die Aussenverschalung vorzusehen, welche fest und sicher am Gebäude zu befestigen ist, wobei die Aussenverschalung, z. B. in Form von Trapezblechen gebildet werden kann. Hierbei ist es für derartige Verkleidungen wichtig, dass neben der sicheren Befestigung der Aussenverschalung das Wärmedämmmaterial nicht durch diese in unzulässiger Weise zusammengedrückt wird, so dass die Wärmedämmeigenschaften ungünstig beeinträchtigt werden.

Ein derartiges Befestigungssystem, das die o. g. Eigenschaften aufweist, ist beispielsweise in der EP 0 896 106 A2 beschrieben. Die Fassadenverkleidung gemäss EP 0 896 106 A2 besteht aus Wandkassetten, in die Wärmedämmplatten eingelegt sind. Zum Halten dieser Wärmedämmplatten, die vorzugsweise aus Mineralwolle bestehen, sind Kassettenstege vorgesehen, die an ihren Enden Kassettenflansche aufweisen, die sich parallel zur Fassade erstrecken. Über die Kassettenstege und die Kassettenflansche werden die Wandkassetten miteinander verbunden und die Wärmedämmplatten gehalten. Die Dicke der Wärmedämmplatten ist hierbei größer als die Länge der Kassenstege ausgebildet, so dass die Aussenverschalung in Form von Trapezblechen im Abstand zu den Kassettenflanschen angeordnet sind, um Wärmebrücken zu vermeiden. Dazu wird eine selbstbohrende Spezialschraube verwendet, die zwei Gewindeabschnitte sowie einen dazwischen angeordneten gewindefreien Abschnitt aufweist. Die selbstschneidenden Schrauben werden durch in den Trapezblechen vorbereitete Bohrungen so eingeführt, dass sich jeweils die selbstschneidende Spitze durch die Kassettenflansche schneidet, bis der gewindefreie Abschnitt, der einen größeren Durchmesser aufweist als der erste Gewindeabschnitt, mit dem vorderen Bereich in Anschlag mit dem Kassettenflansch gelangt. Auf diese Weise kann ein definierter Abstand zwischen der Aussenverschalung in Form von Trapezblechen und den Kassettenflanschen erhalten werden. Durch den zweiten Gewindeabschnitt wird das Trapezblech im Anschlag zum Schraubenkopf gehalten.

Dieses Befestigungssystem hat sich in der Praxis durchaus bewährt; jedoch ist die verwendete Spezialschraube relativ teuer durch ihre abgestuften und längenmäßig angepassten Gewinde; dies trifft auch bei der Stockhülse zu.

Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Befestigungssystem bereitzustellen, das einfacher aufgebaut und somit kostengünstiger als das eingangs beschriebene Befestigungssystem ist, wobei eine definiert beabstandete Anordnung von zumindest zwei Gegenständen gewährleistet sein muß.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Gegenstände mit den Merkmalen der Ansprüche 1 bzw. 5 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass für ein Befestigungssystem zur beabstandeten Anordnung von Gegenständen, bei dem oft nur der Zugang von einer Seite möglich ist, und bei dem insbesondere auch nur eine Öffnung zur Aufnahme von Befestigungsmitteln an

dem äusseren der zu befestigenden Gegenstände vorgesehen sein kann, eine Konstruktion vorteilhaft ist, bei der zwar die einzelnen Funktionen des Befestigens von zwei Gegenständen und Haltens der Gegenstände im Abstand zueinander durch ein System, aber durch getrennte Konstruktionsteile erreicht wird. Dementsprechend wird erfindungsgemäss eine Montagehülse vorgesehen, die aus einem vorzugsweise im wesentlichen zylinderförmigen Hülsenabschnitt und einem an diesem Hülsenabschnitt angeordneten Anschlagelement gebildet ist. Dadurch wird jeder Systemteil vergleichsweise einfach im Aufbau und können ggf. Standardbauteile verwendet werden, so dass teure Spezialkonstruktionen entfallen. Dabei wird ein erster zu befestigender Gegenstand über eine am Hülsenabschnitt vorgesehene Sperreinrichtung zwischen Anschlagelement und Sperreinrichtung gehalten, während ein damit im Abstand zu befestigender zweiter Gegenstand am anderen Ende des Hülsenabschnitts, das dem Anschlagelement gegenüberliegt, angeordnet wird. Dies bedeutet, dass die Montagehülse durch eine vorbereitete Öffnung des ersten zu befestigenden Gegenstandes so gesteckt wird, bis dieser am Anschlagelement anliegt. Der zweite, im Abstand zum ersten Gegenstand zu befestigende Gegenstand liegt dann am anderen Ende der Montagehülse an. Die Befestigung der beiden mit Abstand zueinander zu verbindenden Gegenstände wird dann über ein Schraubelement erzielt, das durch die Montagehülse gesteckt wird und mit dem Gegenstand, der sich an dem dem Anschlagelement gegenüberliegenden Ende der Montagehülse befindet, verschraubt wird.

Vorteilhaft ist hierbei, dass zwei einfach und kostengünstig herstellbare und universell verwendbare Komponenten zu einem Befestigungssystem kombiniert werden. Die einzelnen Teile, Montagehülse und Schraubelement, müssen hierbei nicht exakt auf bestimmte Gegebenheiten angepasst werden, sondern erlauben einen größeren Einsatzbereich bei Dimensionsschwankungen bzw. -veränderungen.

Vorzugsweise ist das Schraubelement eine selbstschneidende Schraube, so dass auf ein Gewinde am zu befestigenden Gegenstand bzw. eine Mutter verzichtet werden kann.

Die Sperreinrichtung zum Festlegen des einen zu befestigenden Gegenstandes im Anschlag an das Anschlagelement kann bei einer bevorzugten Ausführungsform durch ein oder mehrere elastisch verformbare Rastelemente gebildet sein, die sich radial nach aussen vom Hülsenabschnitt der Montagehülse erstrecken und damit den zu befestigenden Gegenstand zwischen Anschlagelement und Rastelement festlegen. Ein derartiges, elastisch verformbares Rastelement ist vergleichbar mit einem Widerhaken, da sich das Rastelement beim Einführen der Montagehülse in die Öffnung des zu befestigenden Gegenstandes elastisch verformt bzw. komprimiert wird, während ein Herausziehen der Montagehülse aus der Öffnung nach elastischer Entspannung des Rastelements nur unter Schwierigkeiten oder Zerstörung der Montagehülse möglich ist. Vorzugsweise kann das oder die Rastelemente als eine unter einem Winkel vom Hülsenabschnitt hervorstehende Rastleiste ausgebildet sein, die einseitig einstückig am Hülsenabschnitt angelenkt ist.

Bei einer anderen bevorzugten Ausführungsform kann die Sperreinrichtung am Hülsenabschnitt durch eine elastisch und/oder plastisch verformbare Stauchzone gebildet sein, die sich beim Festziehen des Schraubelements und Anpressen der Montagehülse gegen den zweiten zu befestigenden Gegenstand derartig verformt, dass ein von dem Hülsenabschnitt radial nach aussen hervorstehender Kragen ausgebildet wird, zwischen dem und dem Anschlagelement der Montagehülse der erste zu befestigende Gegenstand festgelegt wird.

Eine elastische und/oder plastische Verformung einer

Stauchzone kann dadurch erreicht werden, dass mehrere über den Umfang der Montagehülse beabstandete, parallel zur Hülsenlängsachse ausgeführte Stauchrippen, die durch Schlitzte voneinander getrennt sind, in einem begrenzten Bereich des Hülsenabschnitts vorgesehen sind, so dass dieser Hülsenabschnittsbereich bei einer Verspannung durch das Schraubelement bevorzugt verformt wird. Eine derartige bevorzugte Verformung kann auch durch eine geringere Dicke des Hüsenkörpers in diesem Bereich erzielt werden, oder durch Verwendung eines anderen Materials mit geringerer Steifigkeit. Vorzugsweise sind die Stauchrippen nach aussen gewölbt, insbesondere in Art einer V-Form nach aussen geknickt, was bei Kraftaufbringung für die kontrollierte Verformung der Stauchzone vorteilhaft ist.

Darüber hinaus ist es auch denkbar, dass eine Kombination aus elastischen, federnden Rastelementen und verformbarer Stauchzone als Sperreinrichtung ausgeführt wird. Dies könnte z. B. dadurch realisiert werden, dass in einem Bereich des Hülsenabschnitts, benachbart zum Anschlagelement Stege ausgebildet sind, die über den Umfang beabstandet voneinander angeordnet und durch Schlitzte voneinander getrennt sind. Diese Stege können zudem mit geringerer Dicke gegenüber dem übrigen Hülsenabschnitt ausgebildet sein. Ausserdem ist es denkbar, dass die Stege leicht radial nach aussen vorstehend ausgebildet sind, zum Beispiel durch zwei winklig zueinander angeordnete Stegbereiche, so dass diese leicht nach aussen vorstehenden Stege elastisch verformbar sind und als Art Rastelemente wirken. Dies bedeutet, dass das eine zu befestigende Teil, das am Anschlagelement angeordnet werden soll, durch die leicht hervorstehenden Stege bereits eine Vorfixierung erhält. Die tatsächliche Endfixierung wird dann durch eine Stauchung der Montagehülse und Verformung der Stege nach aussen gebildet. Die Montagehülse ist bevorzugt aus Kunststoff hergestellt, kann aber auch aus anderem geeigneten Material, insbesondere Metall, gebildet sein.

Durch die oben beschriebenen Sperreinrichtungen an der Montagehülse wird eine preiswerte und sichere Festlegung des einen zu befestigenden Gegenstandes am Anschlagelement erreicht, wobei Dimensionsschwankungen, z. B. bezüglich des Durchmessers der aufnehmenden Öffnung sowie Veränderungen im Abstand zwischen den zu befestigenden Teilen leicht ausgleichbar sind.

Die Montagehülse kann vorzugsweise aus Metall oder Kunststoff oder einer Kombination dieser Werkstoffe gebildet sein. Die Bildung der Montagehülse aus Kunststoff weist den Vorteil auf, dass bei der Anwendung für Wärmedämmzwecke eine bessere Wärmedämmung erzielt wird, da keine Kältebrücke ausgebildet wird, wie dies bei einer Montagehülse aus Metall der Fall sein könnte.

Weitere Vorteile, Kennzeichen und Merkmale der Erfindung werden anhand der nachfolgenden detaillierten Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der beigefügten Zeichnungen deutlich, wobei die Zeichnungen in:

Fig. 1 einen teilweisen Querschnitt in Seitenansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Montagehülse mit einer durchgesteckten selbstschneidenden Schraube zum Verschrauben eines Fassadenblechs mit und im Abstand zu Kassettenflanschen einer Wandkassette zeigen, wobei der Zustand vor dem endgültigen Anziehen der Schraube und Stauchen der Montagehülse gezeigt ist;

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Montagehülse zeigt;

Fig. 3a eine Seitenansicht und,

Fig. 3b eine Frontansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Montagehülse zeigen und

Fig. 4 die Befestigung eines Aussenverschälungselements an einer Wandkassette im Querschnitt zeigt.

In Fig. 1 ist eine Seitenansicht mit teilweisem Querschnitt eines erfindungsgemäßen Befestigungssystems aus einer Montagehülse 1 und einer selbstbohrenden Schraube 2 gezeigt. Dabei wird die Montagehülse 1 so zwischen den mit Abstand zueinander zu befestigenden Gegenständen 14 bzw. 14' und 16, d. h. in dem gezeigten Ausführungsbeispiel den übereinanderliegenden Kassettenflanschen 14 bzw. 14' benachbarter Wandkassetten und dem darauf zu befestigenden Trapezblech 16, angeordnet, dass der zylinderförmige Hülsenabschnitt 3 durch eine Bohrung 17 im Fassadenblech 16 hindurchgesteckt wird, so dass ein Anschlagelement 4 der Montagehülse 1, das an einem Ende des Hülsenabschnitts 3 in Form eines Ringes angeordnet ist, im Anschlag zum Fassadenblech 16 zu liegen kommt. Ferner kommt das andere Ende 7 des Hülsenabschnitts 3, das dem Anschlagelement 4 gegenüberliegt, an den Kassettenflanschen 14 und 14' zu liegen. Durch die Montagehülse 1 ist eine selbstbohrende Schraube 2 gesteckt, die mit ihrer selbstschneidenden Spitze 22 sich durch die Kassettenflansche 14 bzw. 14' bohrt. Auf diese Weise gelangt der Schraubenkopf 21 in Anschlag mit dem Anschlagelement 4 der Montagehülse 1, wobei vorzugsweise zwischen Anschlagelement 4 und Schraubenkopf 21 der selbstschneidenden Schraube 2 eine Unterlegscheibe 19 und eine Gummidichtung 20 vorgesehen ist, wobei vorzugsweise die Unterlegscheibe mit der Gummidichtung unverlierbar versehen ist.

Wie deutlicher in Fig. 2 zu sehen ist, weist die erfindungsgemäße Montagehülse 1 benachbart zum Anschlagelement 4 am Hülsenabschnitt 3 eine verformbare Stauchzone 5 auf, die durch in Umfangsrichtung zueinander beabstandete Stege 10 gebildet ist, wobei die einzelnen Stege 10 durch Schlitzte 6 voneinander getrennt sind. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel weisen die Stege 10 eine deutlich verringerte Dicke gegenüber dem restlichen Hülsenabschnitt 3 auf. Zudem sind die Stege 10 leicht radial nach aussen vorstehend ausgebildet, wobei dies in dem gezeigten Ausführungsbeispiel durch zwei winklig zueinander angeordnete Stegbereiche 10a und 10b erreicht wird. Die Stege 10 sind dabei elastisch ausgebildet, so dass die Stege 10 beim Einführen der Montagehülse 1 in die Öffnung 17 des Fassadenblechs 16 leicht und reversibel nach innen gedrückt werden können, da der Aussendurchmesser des Hülsenabschnitts 3 vorzugsweise mit dem Durchmesser der Öffnung 17 abgestimmt ist. Durch die elastische Ausbildung der Stege 10 wird bei dieser Ausführungsform der Montagehülse 1 bereits eine Vorfixierung an dem Fassadenblech 16 vorgenommen. Vorzugsweise kann für das Fassadenblech 16 zwischen den Stegen 10 bzw. der verformbaren Stauchzone 5 und dem Anschlagelement 4 ein extra ausgebildeter Aufnahmebereich 24 vorgesehen sein, wie dies in Fig. 1 gezeigt ist.

Weiterhin wird aus Fig. 2 deutlich, dass die Schlitzte 6 zwischen den Stegen 10 bis in den Bereich des Anschlagelements 4 ausgeführt sein können, wodurch im Anschlagelement 4 Ausnehmungen 9 entstehen, welche im Falle einer Kunststoffausführung das Entformen bei der Herstellung der Hülse erleichtert. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind insgesamt über den Umfang sechs oder acht Schlitzte verteilt, wobei selbstverständlich auch jede andere geeignete Anzahl von Schlitzten denkbar ist.

Wird nun das in Fig. 1 dargestellte Befestigungssystem in der Weise in den endgültigen Befestigungszustand gebracht, dass die selbstschneidende Schraube 2 weiter angezogen wird, wobei sich das Gewinde 23 am Schraubenschaft 25 weiter durch die Kassettenflansche 14 bzw. 14' hindurch dreht, so wird die Montagehülse 1 weiter gegen die Kassettenflansche 14 bzw. 14' gedrückt und die Stauchzone 5 beginnt sich zu verformen, so dass die Stege 10 nach aussen gebogen werden. Dadurch bilden die Stege 10 einen Kragen

26 aus, der in Fig. 1 gestrichelt dargestellt ist. Nachdem die maximal mögliche Verformung der Stauchzone 5 bzw. ein gewähltes maximales Drehmoment erreicht ist, ist die gewünschte beabstandete Anordnung der Kassettenflansche 14 bzw. 14' und des Fassadenblechs 16 vollendet. Das Fassadenblech 16 befindet sich nunmehr zwischen dem Anschlagenelement 4 und dem ausgebildeten Kragen 26, so dass es in seiner Position festgelegt ist. Der Abstand der Fassadenplatte 16 zu den Kassettenflanschen 14 bzw. 14' ist durch den Hülseabschnitt 3 definiert, der sich mit seinem Ende 7 im Anschlag mit dem Kassettenflansch 14 bzw. 14' befindet. Durch das Gewinde 23 der Selbstschneideschraube 2 werden die Kassettenflansche 14 bzw. 14' gegen den Hülseabschnitt 3 gehalten.

Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemässen Montagehülse 1, bei der jedoch statt einer Stauchzone 5 am Hülseabschnitt 3 ein elastisch verformbares Rastelement 8 vorgesehen ist. Dieses Rastelement 8 ist in der Art eines federnden Widerhakens ausgebildet, so dass die Montagehülse 1 in Übereinstimmung mit der Anordnung in Fig. 1 in eine Öffnung 17 eines Fassadenblechs 16 eingeführt werden kann, wobei sich das elastische Rastelement 8 beim Einführen in die Öffnung 17 verformt. Nach dem Einbringen der Montagehülse 1 in die Öffnung 17, d. h. wenn das Anschlagenelement 4 an dem Fassadenblech 16 anliegt, springt das elastische Rastelement 8 in seine vorhergehende Position zurück und verhindert dadurch, dass die Montagehülse 1 wieder aus der Öffnung 17 entfernt werden kann. Auf diese Weise ist das Fassadenblech 16 bereits durch das Einbringen der Montagehülse 1 in einem Aufnahmebereich 24 zwischen Anschlagenelement 4 und elastischem Rastelement 8 festgelegt.

Die Fig. 3b zeigt, dass lediglich ein elastisches Rastelement 8 am Umfang des Hülseabschnitts 3 vorgesehen ist. Selbstverständlich können jedoch auch mehrere Rastelemente 8 angeordnet werden.

Bei der Ausführungsform gemäss Fig. 3, bei der am Hülseabschnitt 3 statt einer Stauchzone 5 ein elastisches Rastelement 8 vorgesehen ist, wird die endgültige Befestigungsanordnung dann dadurch erreicht, dass ebenfalls eine selbstbohrende Schraube 2 durch die Hülse 1 durchgesteckt wird, wobei die selbstschneidende Spitze 22 sich wiederum durch die im Abstand zur Fassadenplatte 16 anzuordnenden Kassettenflansche 14 bzw. 14' bohrt, und zwar so lange, bis das Ende 7 der Montagehülse 1 an den Kassettenflanschen 14 bzw. 14' und der Schraubenkopf 21 am Anschlagenelement 4 zu liegen kommen.

In Fig. 4 ist nunmehr die Ausführungsform gemäss Fig. 1 des erfindungsgemässen Befestigungssystems zur Befestigung eines Trapezblechs 16 an benachbarten Wandkassetten 11 gezeigt. Die Wandkassetten 11 weisen Kassettenstege 12 und 13 auf, die aneinander anliegen und an ihren Enden in Kassettenflansche 14 bzw. 14' übergehen, die parallel zur Fassadenfläche liegen. Im Abstand zu den Kassettenflanschen 14 bzw. 14' werden die Trapezbleche 16 an den Wandkassetten 11 angeordnet, so dass in den Wandkassetten Dämmelemente 15 aufgenommen werden können, die vorzugsweise aus Glas- oder Steinwolle bestehen. Das erfindungsgemässe Befestigungssystem aus Montagehülse 1 und selbstschneidender Schraube 2 wird nun so eingesetzt, dass die Montagehülse 1 durch eine Bohrung 17 im Trapezblech 16 gesteckt wird, so dass das Anschlagenelement 4 der Montagehülse 1 an der Aussenseite des Trapezblechs 16 zu liegen kommt. Durch die Montagehülse 1 wird dann eine selbstschneidende Schraube 2 durchgesteckt und mit den Kassettenflanschen 14 bzw. 14' verschraubt. Die selbstschneidende Schraube 2 wird solange angezogen, bis die Montagehülse 1 mit ihrem freien Ende 7 in Anschlag mit dem Kassetten-

flansch 14' gelangt. Durch weiteres Anziehen der Selbstschneideschraube 2 kommt es zu einer Verformung der Montagehülse 1 in der Stauchzone 5, so dass sich ein radial nach aussen vorstehender Kragen 26 ausbildet, der gleichzeitig das Trapezblech zwischen Anschlagenelement 4 und Kragen 26 festlegt. Ist die maximale Stauchung der Stauchzone 5 erreicht, so ist die gewünschte Befestigung des Trapezblechs 16 im Abstand zu den Kassettenflanschen 14 bzw. 14' fertiggestellt, wobei die Länge des Hülseabschnitts 3 zwischen Anschlagenelement 4 und freiem Ende 7 der Montagehülse 1 den Abstand zwischen den Kassettenflanschen 14 bzw. 14' und Trapezblech 16 definiert.

Patentansprüche

1. Befestigungssystem zum beabstandeten Befestigen von Gegenständen (14, 16), insbesondere von Aussenverschalungselementen (16) an Wandkassetten (11), die zwischen vorstehenden Kassettenstegen (12, 13) mit Kassettenflanschen (14, 14') Dämmstoffelemente (15), vorzugsweise aus Glas- oder Steinwolle, aufweisen, mit einem von aussen an dem Aussenverschalungselement anliegenden Anschlagenelement (4) und einem die Dämmstoffelemente durchdringenden, in die Wandkassette einschraubbaren und das Anschlagenelement (4) gegen das Aussenverschalungselement (16) setzenden Schraubelement (2), gekennzeichnet durch eine an dem Anschlagenelement (4) vorgesehene Montagehülse (1), welche vor dem Anschlagenelement (4) eine Sperreinrichtung (5, 8) zum Festlegen des Aussenverschalungselements (16) zwischen Anschlagenelement (4) und Sperreinrichtung (5, 8) aufweist und durch welche das Schraubelement (2) derart steckbar ist, dass dieses mit seinem aus der Montagehülse (1) vorstehenden Schraubteil (22, 23) mit der Wandkassette (11) verschraubbar ist und dabei mit seinem Schraubenkopf (21) das dem Anschlagenelement (4) gegenüberliegende Ende (7) der Montagehülse (1) gegen die Kassettenflansche (14, 14') setzt.
2. Befestigungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass neben einem ersten Aufnahmebereich (24) zur Aufnahme eines ersten zu befestigenden Gegenstandes (16), insbesondere ein Aussenverschalungselement, zwischen Sperreinrichtung (5, 8) und Anschlagenelement (4) ein zweiter Aufnahmebereich zur Aufnahme eines zweiten zu befestigenden Gegenstandes (14, 14'), insbesondere von Wandkassetten (11), deren Abstand zum ersten des zu befestigenden Gegenstandes auf ein vorbestimmtes Maß gehalten werden soll, an dem den Anschlagenelement (4) gegenüberliegenden Ende (7) der Montagehülse (1) vorgesehen ist, wobei das Schraubelement (2) den zweiten zu befestigenden Gegenstand (14 bzw. 14') bzw. die Wandkassette (11) gegen das dem Anschlagenelement (4) gegenüberliegende Ende (7) der Montagehülse (1) setzt.
3. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperreinrichtung (5) der Montagehülse (1) durch Stauchen der Montagehülse (1) beim Festziehen des Befestigungssystems durch einen durch elastische und/oder plastische Verformung gebildeten Vorsprung oder Kragen (26) gebildet ist.
4. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schraubelement (2) eine selbstschneidende Schraube ist.
5. Montagehülse zum beabstandeten Befestigen von Gegenständen (14, 16), insbesondere von Aussenver-

schalungselementen (1) an Wandkassetten (11), die zwischen vorstehenden Kassettenstegen Dämmstoffelemente aufweisen, insbesondere für das Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die mit einem Anschlagenelement (4) zur Anlage an dem Aussenverschalungselement (16) ausgerüstete Montagehülse (1) mit ihrer Hülsenbohrung zur Aufnahme eines Befestigungselements (2), insbesondere Schraubelements (2), ausgelegt und mit einer Sperreinrichtung (5, 8) an einem Hülsenabschnitt (3) benachbart zu dem Anschlagenelement (4) versehen ist, welche zur Festlegung des zu befestigenden Teils (16) bzw. des Aussenverschalungselements aufweitbar ist, derart, daß das zu befestigende Teil (16) bzw. das Aussenverschalungselement zwischen Anschlagenelement (4) und Sperreinrichtung (5, 8) gehalten ist.

6. Montagehülse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperreinrichtung (5, 8) durch einen oder mehrere durch aussen vom Hülsenabschnitt (3) vorstehende, elastische verformbare Rastelemente (8) gebildet ist, vorzugsweise als unter einem Winkel vom Hülsenabschnitt (3) vorstehende Rastleiste, die einseitig einstückig am Hülsenabschnitt (3) angelenkt ist.

7. Montagehülse nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperreinrichtung (5, 8) durch eine Stauchzone (5) gebildet ist.

8. Montagehülse nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass Stauchrippen (Stege 10) über den Umfang der Stauchzone (5) verteilt sind, die sich beim Stauchen zur Bildung der Sperreinrichtung (5, 8) aufweiten.

9. Montagehülse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperreinrichtung (5, 8) durch mehrere, radial nach aussen hervorstehende und voneinander in Umfangsrichtung beabstandete Stege (8) ausgebildet ist.

10. Montagehülse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Montagehülse (1) zwischen Anschlagenelement (4) und dem dem Anschlagenelement (4) gegenüberliegenden Ende (7) auf den vorbestimmten Montageabstand der zu befestigenden Gegenstände abgestimmt ist.

11. Montagehülse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Montagehülse (1) aus Metall und/oder Kunststoff hergestellt ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1

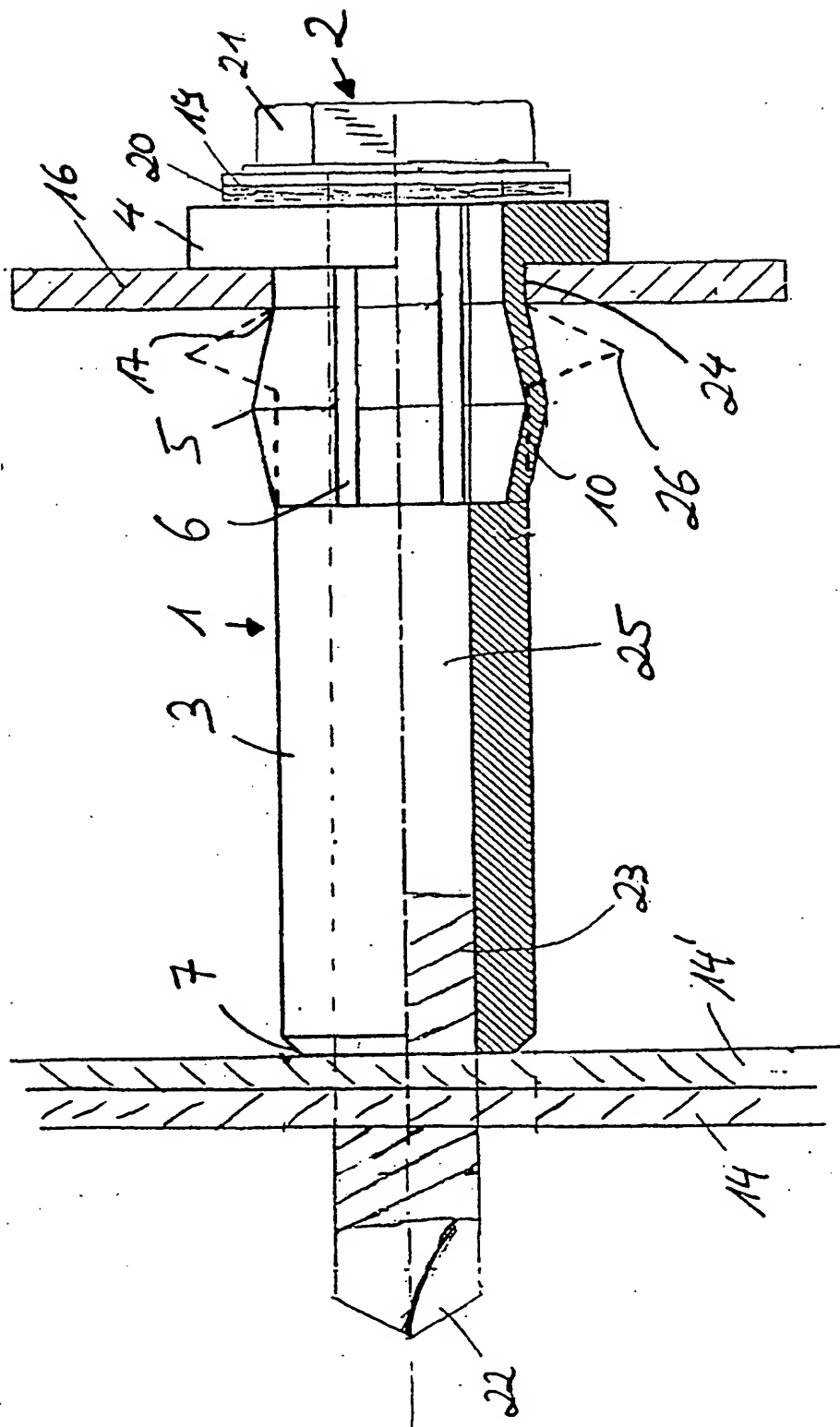


Fig. 2

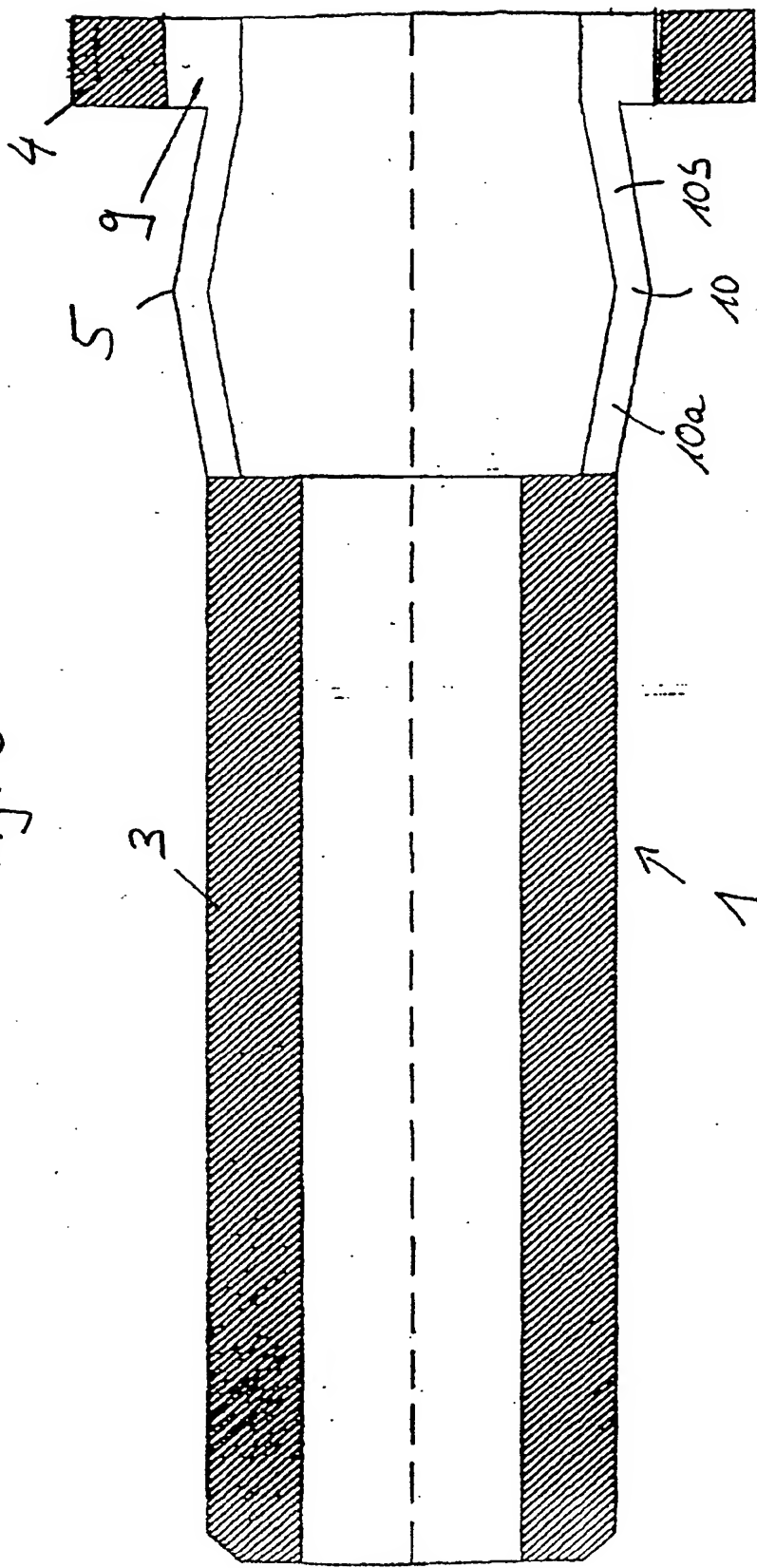
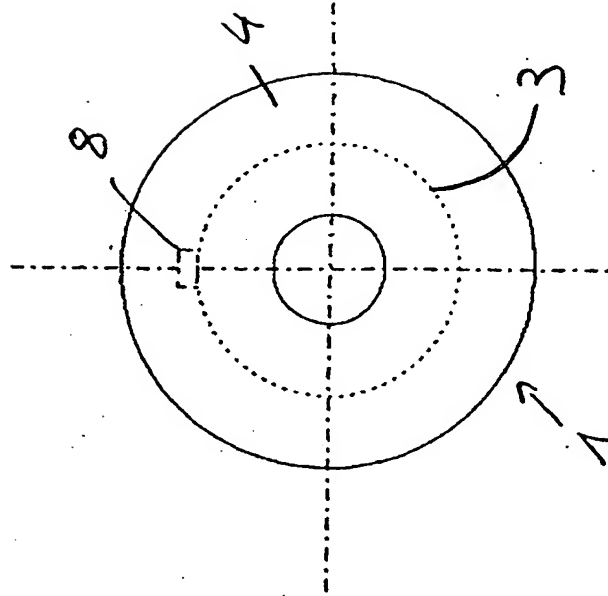


Fig. 3

b)



a)

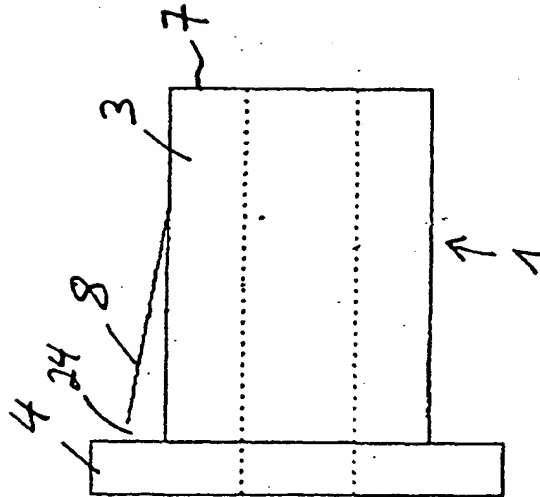
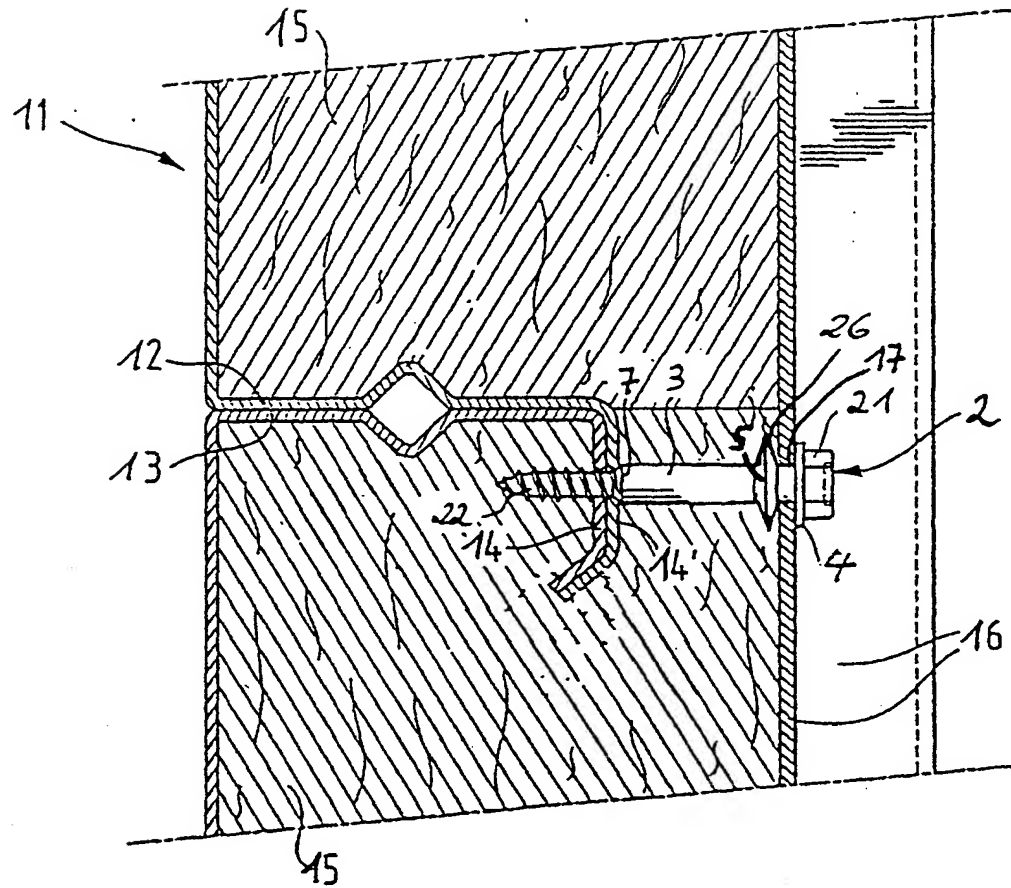


Fig. 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)